

ПЕРВИЧНЫЕ ЧАСЫ NMC

Net Master Clock

Сервер времени и первичные часы

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОГЛАВЛЕНИЕ

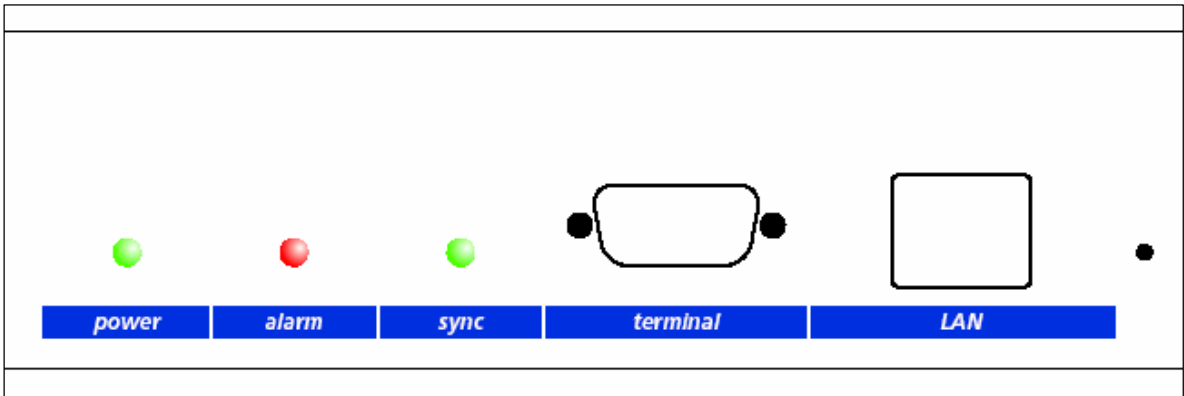
ОГЛАВЛЕНИЕ	2
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ИНДИКАЦИЯ	3
2.1. Описание средств индикации (светодиоды на корпусе)	3
3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	4
3.1. Основные настройки (заводские установки)	4
4. УПРАВЛЕНИЕ	5
4.1. Начало работы	5
4.1.1. Последовательное соединение	6
4.1.2. Telnet	6
4.1.3. Структура меню	7
4.2. Меню регистрации (только telnet)	7
4.3. Главное меню (последовательное соединение / telnet)	8
4.4. Меню STATUS (последовательное соединение / telnet)	7
4.5. Меню CONFIGURATION (последовательное соединение / telnet)	9
4.5.1. LINE (шлейфы)	9
4.5.2. MOBALine	10
4.5.3. DCF (импульсный выход)	10
4.5.4. Шлейф RS 485	11
4.5.5. TIME SOURCE (источник синхронизации)	12
4.5.6. ALARMS (ошибки)	14
4.5.7. ALARM CONFIGURATION (настройка сообщений об ошибках)	15
4.5.8. ALARMMASK (маска ошибок)	15
4.5.9. E-MAIL	16
4.5.10. SNMP-TRAPS (отклики SNMP)	16
4.5.11. GENERAL SETTINGS (общие параметры)	17
4.5.12. NETWORK (сеть)	17
4.5.13. TIME ZONE SELECTION (выбор часового пояса)	18
4.6. Меню MAINTENANCE (меню сопровождения)	18
5. ОБНОВЛЕНИЕ (ПЕРЕЗАГРУЗКА) ЗАВОДСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	19
6. УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ	19
6.1. Прием времени, NTP	19
6.2. Сервер времени	20
6.3. Точность	20
ПРИЛОЖЕНИЯ	21
А. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	21
Б. ТАБЛИЦА ЧАСОВЫХ ПОЯСОВ	23
В. СПИСОК КОДОВ ОШИБОК	25
Г. ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛОВ	26
Г1. Отклики SNMP	26
Д. АВТОРСКИЕ ПРАВА	27
Е. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	30
4. МАРКИРОВКА	31
5. УПАКОВКА	31
6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	31
7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	31
8. ХРАНЕНИЕ	31
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	31
10. УТИЛИЗАЦИЯ	32
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	32
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	32

1. ВВЕДЕНИЕ

NMC (Net Master Clock) – это первичные часы, предназначенные для внедрения в среду компьютерной сети. Они могут быть синхронизированы от сетевого источника времени (работа в режиме Клиент) или сами являться источником времени для других сетевых объектов (режим Сервер). NMC может также использовать внешний источник синхронизации, выдающий сигнал времени в формате DCF (приемник DCF или приемник GPS 4500). NMC в состоянии управлять вторичными часами по шлейфу MOBALine и/или шлейфом для подключения оконечных устройств по интерфейсу RS 485 (до 31 шт.). В качестве первичных часов NMC может в свою очередь синхронизировать подчиненные часовые станции и прочие оконечные устройства с помощью синтезированного сигнала DCF и осуществлять контроль подключенных устройств с помощью 4 релейных выходов ошибок. Кроме того, NMC может посылать сообщения об ошибках в виде E-mail или откликов SNMP.

2. ИНДИКАЦИЯ

2.1.Описание средств индикации (светодиоды на корпусе)



Наимен.	Цвет	Состояние	Пояснение
power	Зеленый	Вкл	Сетевое питание или питание постоянного тока в порядке
		Выкл	Нет питания
Alarm	Красный	Вкл	Обнаружена ошибка
		Выкл	Ошибок нет
Sync	Зеленый	Вкл	NMC в состоянии прочитать сигнал внешней синхронизации
		Выкл	Источник синхронизации недоступен
Индикаторы сетевого подключения:			
левый	Зеленый	Выкл	10 МБит
		Вкл	100 МБит
	Оранжевый	Мигание	Сетевое соединение отсутствует
правый	Желтый	Мигание	Сетевая активность

3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Стандартное время загрузки NMC составляет ок. 25 сек. Процесс загрузки отображается на экране компьютера при соединении через последовательный порт. После этого индикатор синхронизации Sync гаснет и вновь загорается после начала корректного приема времени от источника синхронизации. Без соединения с DHCP- сервером начальная загрузка может длиться до 1 минуты. В дальнейшем опция DHCP в настройках NMC должна быть установлена в состояние выкл.

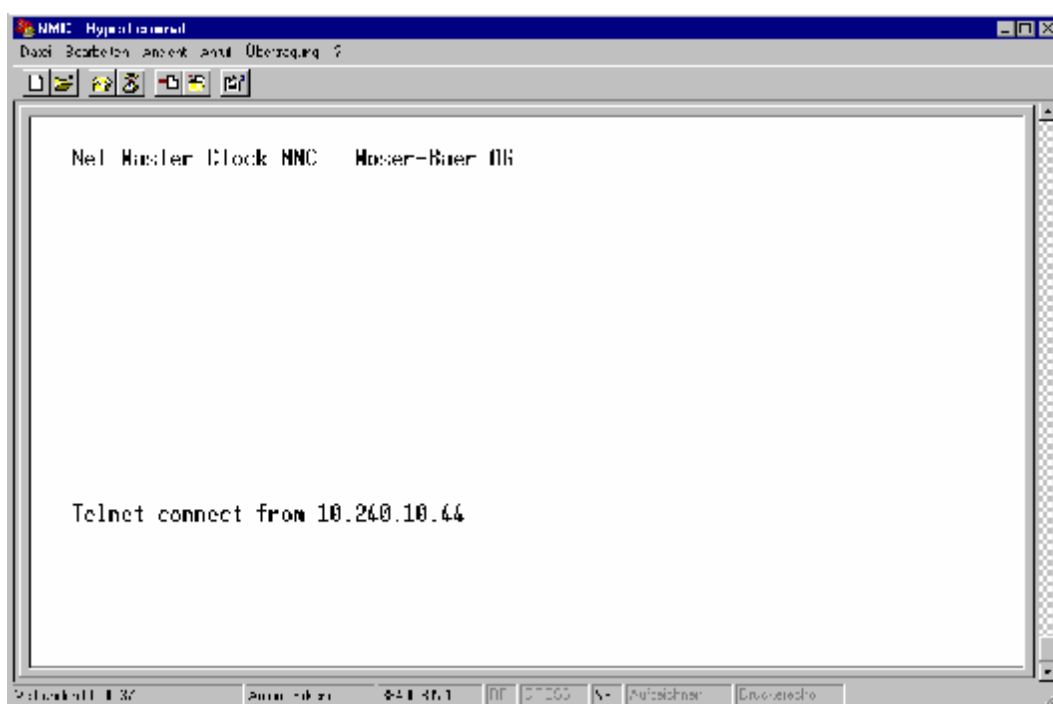
3.1.Основные настройки (заводская установка)

Основные	Внутренний часовой пояс	MEZ
	Пароль telnet	Отсутствует
Источник синхронизации	Источник NTP	DCF-MEZ
	Максимальный уровень стратума	16
	Время ожидания DCF	24 ч
	Коррекция DCF	0 мсек
Шлейфы	MOBALine	MEZ, минутный шаг, 500 мА
	Импульсный выход	DCF, MEZ
	RS 485	Выкл
Сеть	DHCP	Вкл
	Соединение	Авт
	Имя хоста	NMC
Ошибки	Реле	Все кроме 4 входов ошибки вкл
	Mail	Выкл

4. УПРАВЛЕНИЕ

4.1. Начало работы

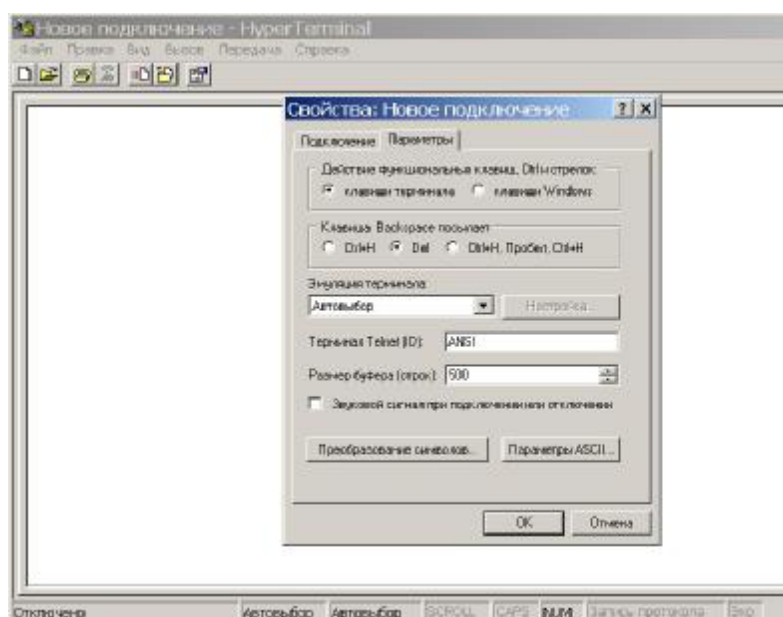
Управление NMC осуществляется через соединение по последовательному порту с помощью терминальной программы (Hyper Terminal) или через сетевое соединение с помощью программы telnet. Соединение по последовательному порту необходимо для начальной настройки NMC. Одновременно может быть открыта только одна терминальная программа (консоль). Соединение с помощью telnet имеет в этом отношении преимущество перед соединением по последовательному порту.



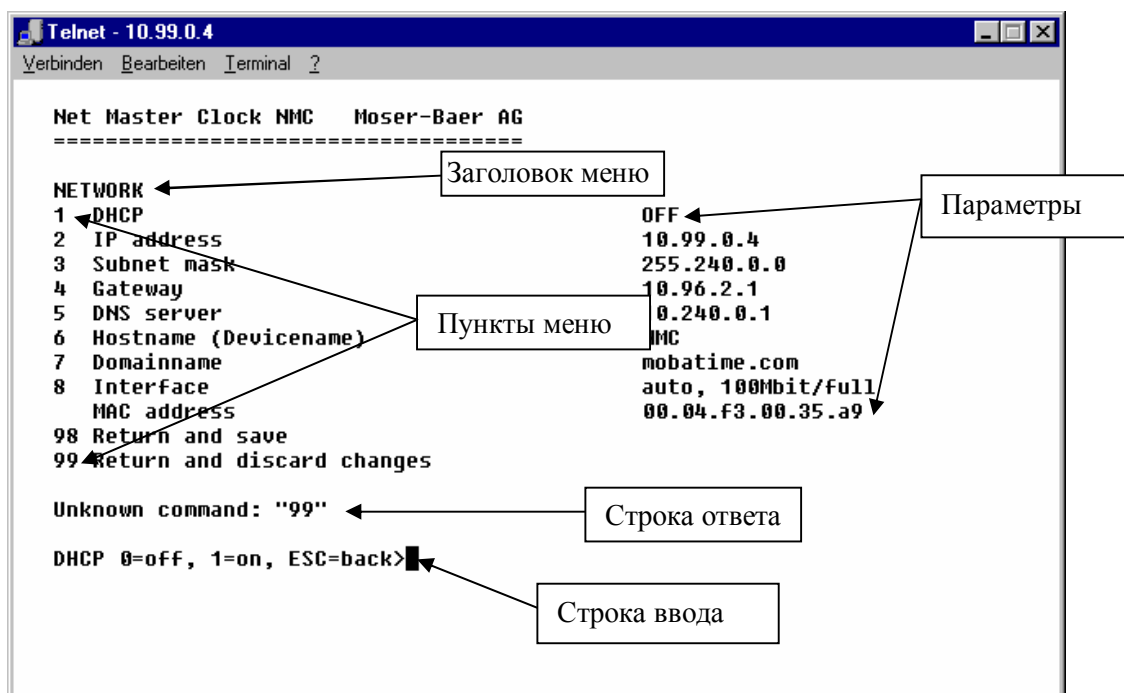
Возврат:

Клавиша возврата (backspace) должна быть настроена в терминальной программе на удаление (delete).

Например, в программе Hyper Terminal эту настройку можно осуществить следующим образом: Файл – Свойства – Параметры – Клавиша Backspace посылает - Del.



4.1.3. Структура меню



В **заголовке меню** всегда отображается название текущего меню. В **пунктах меню** отображаются возможные варианты выбора функций. Если пункт меню не является следующим вложенным меню, то отображаются устанавливаемые в нем **параметры**. В **строке ответа** отображаются сообщения об ошибках (например, неправильно введенные данные) или дополнительная информация о выбранных пунктах меню. В **строке ввода** отображаются возможные значения или опции для ввода.

Ввод данных завершается с помощью ENTER (Return) (например, также ESC).

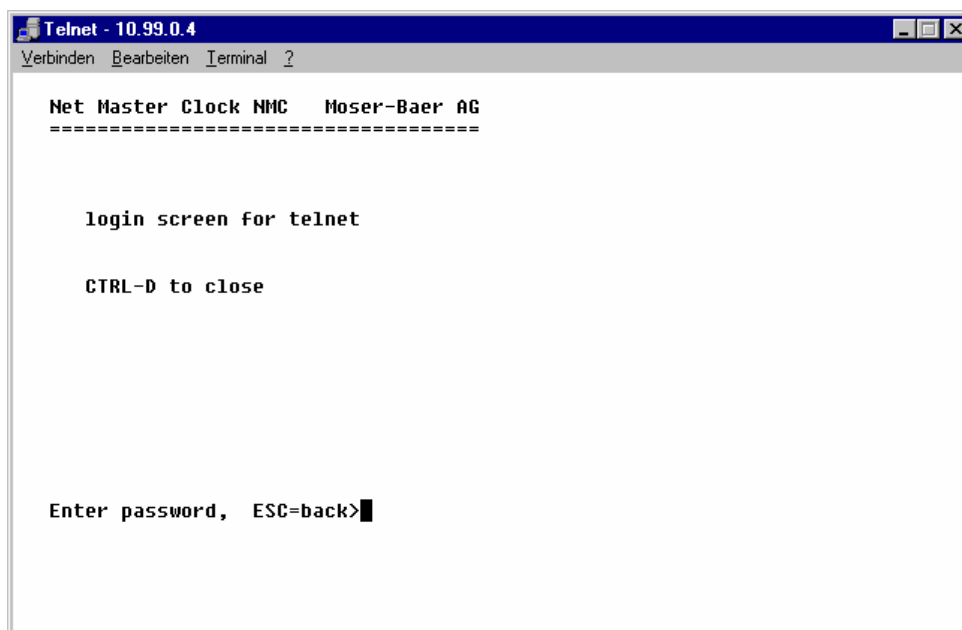
Из терминала telnet можно выйти в любой момент с помощью комбинации клавиш *Ctrl-D*.

Необходимое меню может быть выбрано с помощью соответствующего ему номера.

Номера 98 и 99 всегда используются следующим образом:

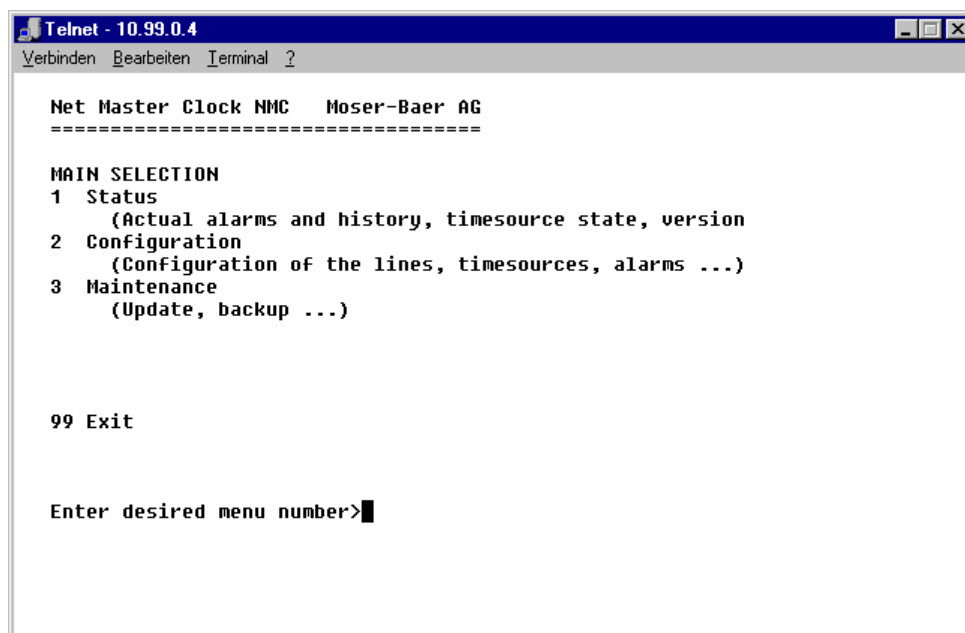
- При выборе номера 98 все введенные в данном сеансе связи настройки сохраняются и происходит выход из меню.
- При выборе номера 99 все внесенные изменения отменяются и происходит выход из меню.

4.2. Меню регистрации (только telnet)



Необходимо ввести пароль и подтвердить ввод с помощью ENTER. Если пароль не был назначен, то можно перейти в главное меню непосредственно с помощью ENTER.

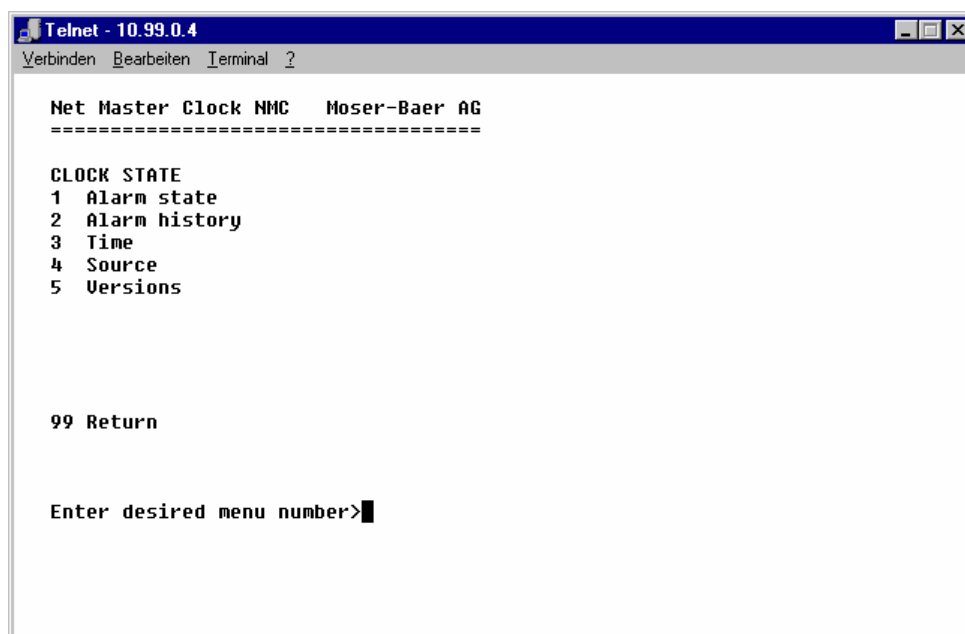
4.3.Главное меню (последовательное соединение / telnet)



Меню:

- Status: Индикация различной информации о работе устройства и условиях его функционирования, см. п. 4.4.
- Configuration: Настройка NMC, см. п. 4.5.
- Maintenance: Обновление программного обеспечения, сохранение и восстановление текущих настроек, см. п. 4.6.

4.4.Меню STATUS (последовательное соединение / telnet)



Меню отображает различную информацию о текущем состоянии NMC.

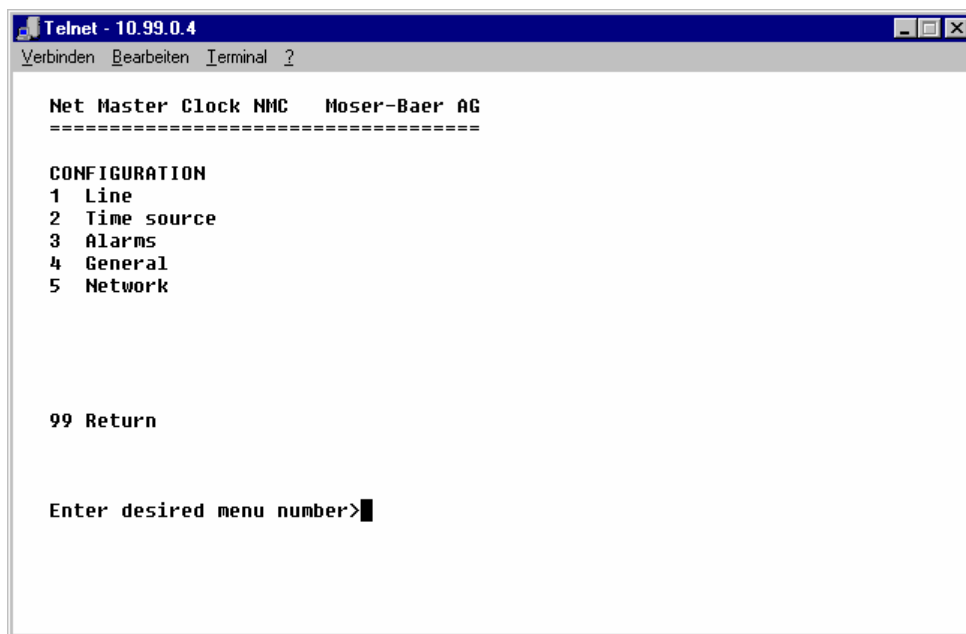
1. Опрос текущего состояния всех флагов ошибок, индикация всех активных ошибок NMC. Подробное описание ошибок NMC (64) выводится на четырех страницах. Вызов следующей страницы осуществляется с помощью ENTER. Активные ошибки в списке отмечаются знаком «*». Выход из подробного описания ошибок осуществляется с помощью ESC. Индицируются все активные ошибки NMC, маскирование ошибок происходит позже.
2. Отображение истории ошибок NMC.

Отображение всех записанных ошибок NMC, начиная с первой. Переход к следующей странице истории ошибок осуществляется с помощью ENTER. Выход из истории ошибок осуществляется с помощью ESC.

3. Индикация текущего времени.
4. Индикация текущего источника синхронизации.
5. Индикация версии программного обеспечения.

Информация о состоянии сети всегда отображается с помощью '2 configuration' и '5 network'.

4.5. Меню CONFIGURATION (последовательное соединение / telnet)



Меню настройки NMC с помощью различных вложенных подменю:

1. Настройка часовых шлейфов (MOBALine, RS485) и импульсного выхода (DCF или импульс), см. п.4.5.1.
2. Настройка источника синхронизации, см. п. 4.5.5.
3. Настройка сообщений об ошибках (реле ошибок, E-Mail, SNMP), см. п. 4.5.6.
4. Общие настройки NMC (язык, часовой пояс для ошибок и индикации), см. п. 4.5.11.
5. Сетевые настройки NMC, см. п. 4.5.12.

4.5.1. LINE (Шлейфы)

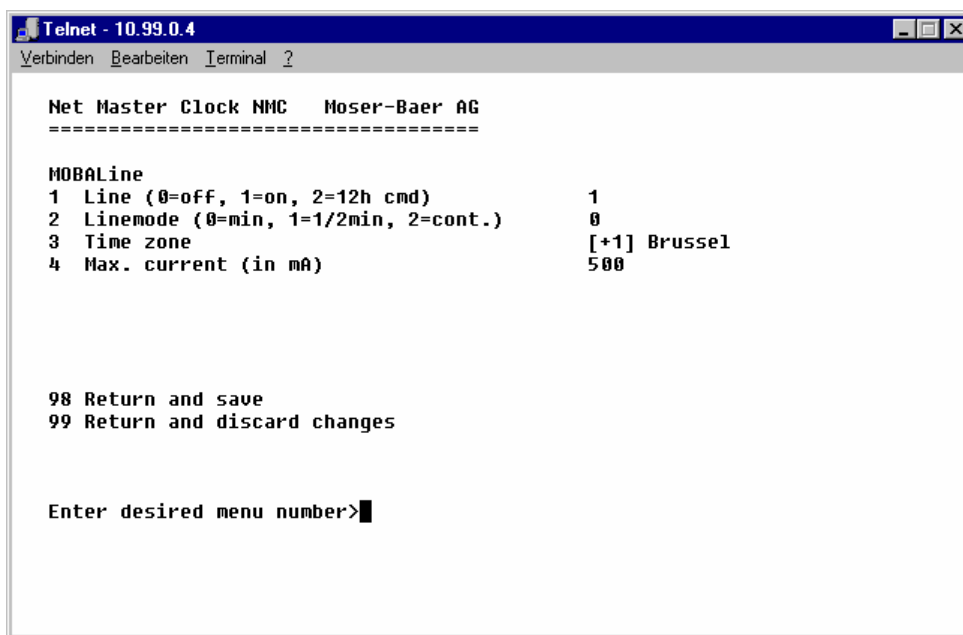
В этом пункте меню можно выполнить настройки для следующих трех функций:

MOBALine и см. п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

DCF / импульсный выход и см. п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

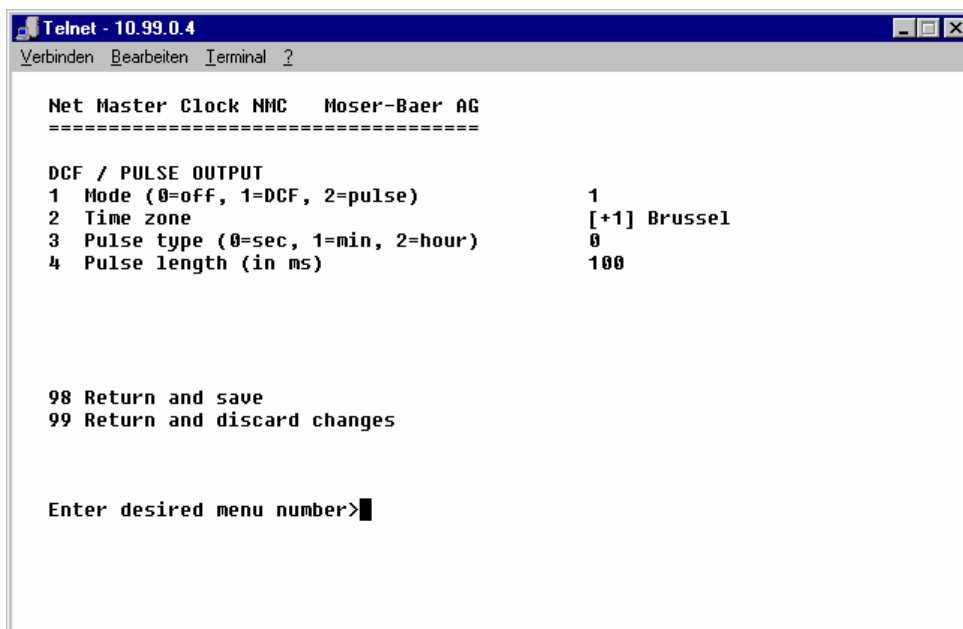
RS485 и см. п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

4.5.2. MOBALine



1. Выбор функции шлейфа: останов шлейфа, запуск шлейфа, установка вторичных часов в положение 12 часов.
2. Выбор режима шлейфа MOBALine: минутный шаг, полуминутный шаг, непрерывное движение (10-секундный шаг).
3. Выбор часового пояса, см. п. 4.5.13.
4. Выбор максимального значения тока шлейфа (0 ... 700 мА). Шлейф отключается при превышении максимального значения тока (перегрузка шлейфа).

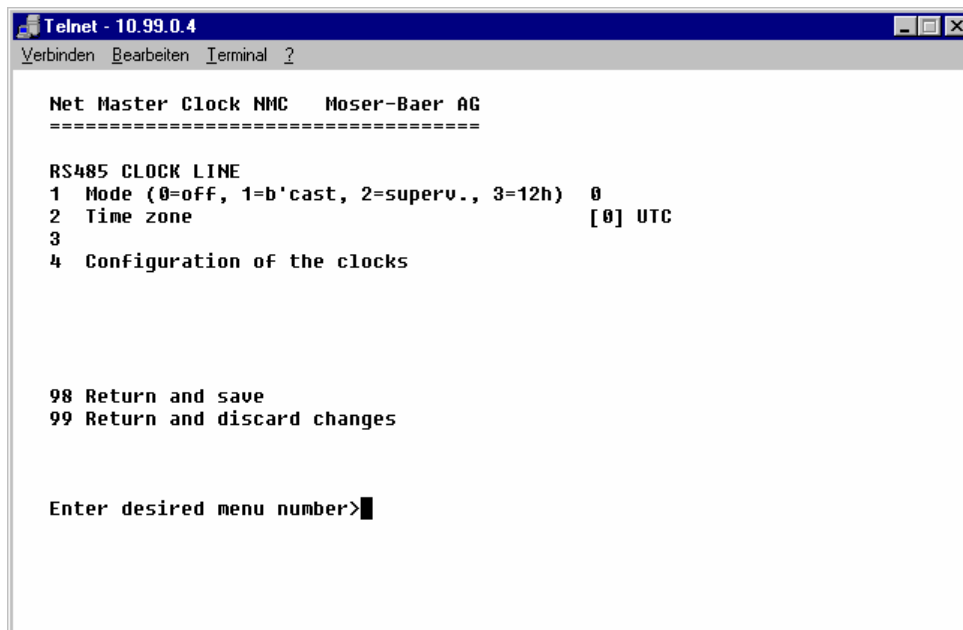
4.5.3. DCF / импульсный выход



1. Выбор функции шлейфа: останов шлейфа, запуск шлейфа DCF, импульсный выход.
2. Выбор часового пояса, см. п. 4.5.13.
3. Выбор импульсного режима: секундный, минутный или часовой (активен только при выборе импульсного выхода).
4. Выбор длительности импульса в мсек (20 ... 500 мсек) (активен только при выборе импульсного выхода).

4.5.4. Шлейф RS485

Контролируемый часовой шлейф, подключение до 31 часов.



```
Telnet - 10.99.0.4
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

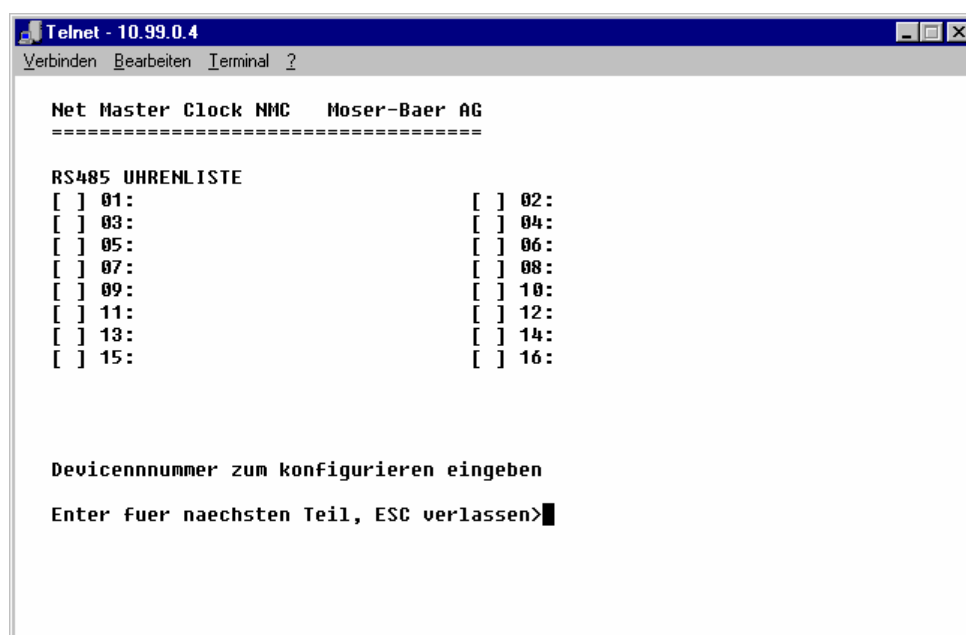
Net Master Clock NMC Moser-Baer AG
=====

RS485 CLOCK LINE
1 Mode (0=off, 1=b'cast, 2=superv., 3=12h) 0
2 Time zone [0] UTC
3
4 Configuration of the clocks

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Выбор функции шлейфа: останов шлейфа, шлейф работает только в режиме синхронизации, шлейф контролируется.
2. Выбор часового пояса, см. п. 4.5.13.
3. Функция отсутствует.
4. Выбор и настройка вторичных часов (вложенное меню).



```
Telnet - 10.99.0.4
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

Net Master Clock NMC Moser-Baer AG
=====

RS485 UHRENLISTE
[ ] 01: [ ] 02:
[ ] 03: [ ] 04:
[ ] 05: [ ] 06:
[ ] 07: [ ] 08:
[ ] 09: [ ] 10:
[ ] 11: [ ] 12:
[ ] 13: [ ] 14:
[ ] 15: [ ] 16:

Devicennnummer zum konfigurieren eingeben

Enter fuer naechsten Teil, ESC verlassen>
```

Отображение списка всех вторичных часов (31) на двух страницах. Переход к следующей странице осуществляется с помощью ENTER. Контролируемые часы отображаются с помощью [*], неконтролируемые часы – с помощью []. Ввод нужного номера часов также обеспечивает переход к соответствующей странице списка.

```

Telnet - 10.99.0.4
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

Net Master Clock NMC Moser-Baer AG
=====

RS485 DEVICE
1 Mode (0=off, 1=supervision active)      0
2 Name
  State
  Type

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>

```

1. Выбор функции контроля: часы контролируются или нет.
2. Имя часов (в настоящий момент не используется).
3. Состояние (в настоящий момент не используется).
4. Тип (в настоящий момент не используется).

4.5.5. TIME SOURCE (Источник синхронизации)

```

Telnet - 10.99.0.3
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

Net Master Clock NMC Moser-Baer AG
=====

TIME SOURCE      Server      Max-/Minpoll  Mode
1 Source 1      DCFUTC        0/ 0 server prefer
2 Source 2      10.99.0.4     4/ 2 server
3 Source 3      not configured
4 Source 4      not configured
5 Broadcast    not configured
6 Additional time configuration

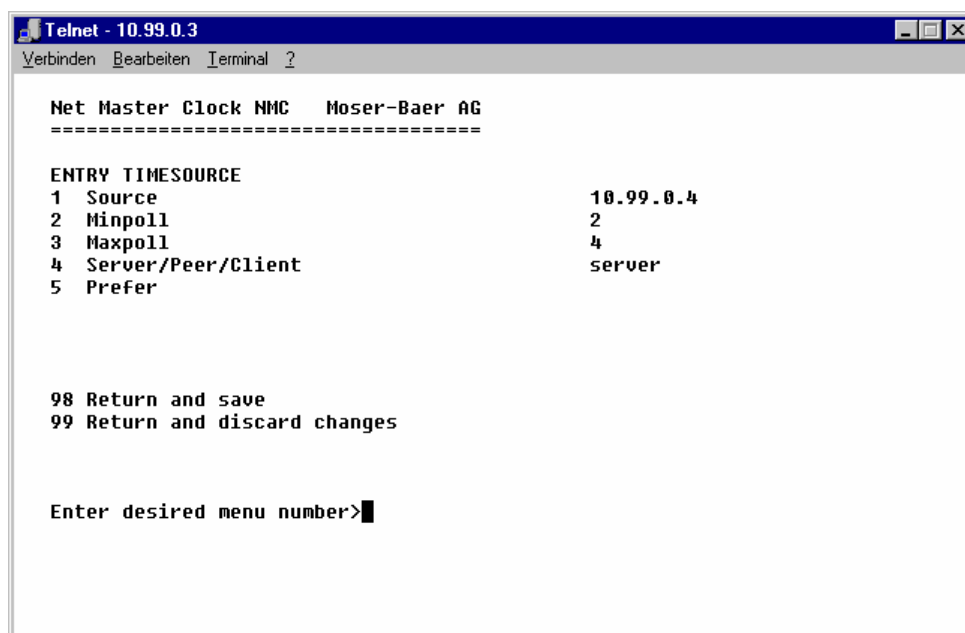
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>

```

- 1-4. Отображение (выбор) настройки источников синхронизации 1 – 4.
5. Выбрать настройки режима «вещание» (broadcast).
6. Дополнительные настройки для установки времени и управление настройками.

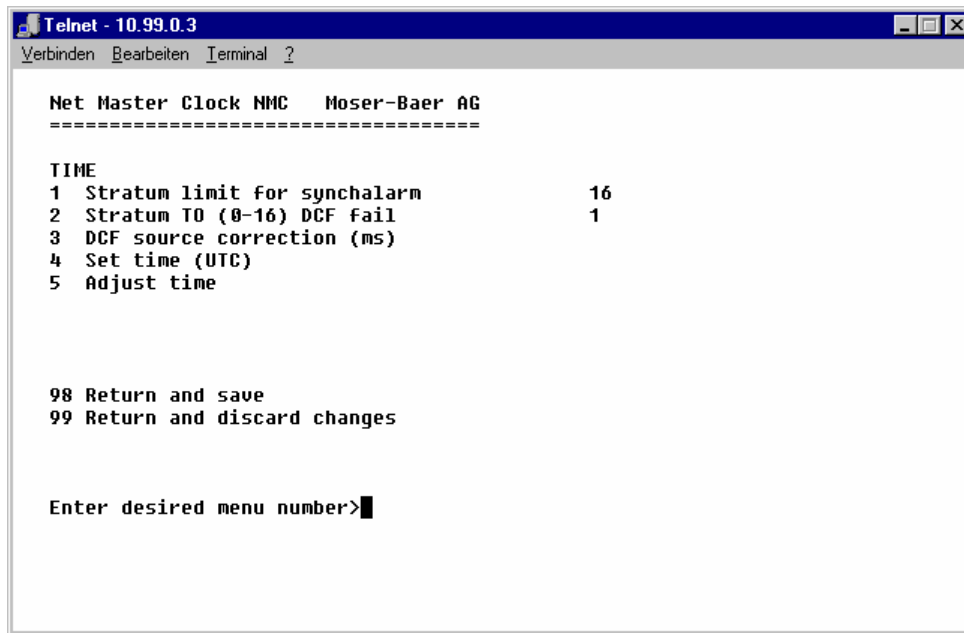
Настройка источников синхронизации



1. Задание источников синхронизации (ввод IP-адреса или имени), в случае режима «Вещание» (broadcast) необходимый адрес подсети. Для источника синхронизации DCF имеется две возможности - “DCFMEZ“ (для приемника DCF) и “DCFUTC“ (для приемника GPS 4500), которые определены только для источника 1. Если настроен источник синхронизации DCF, то остальные параметры сетевой синхронизации (Minpoll, Maxpoll и Server/Peer) игнорируются.
- 2-3. Настройка минимального (Minpoll) и максимального (Maxpoll) периодов рассылки. Значение соответствующего периода выражается в секундах и представляет собой степень 2, например, задание значения 2 соответствует периоду 4 сек., задание значения 5 соответствует периоду 32 сек. Значение 0 – обеспечивает автоматическую настройку периода рассылки.
4. Задание режима NTP-рассылки, Server или Peer.
5. Предпочтительный источник вкл. или выкл.

Все изменения ведут к перезагрузке сервера NTP.

Дополнительные настройки



1. Граничный уровень стратума для генерации ошибки “NTP Synch. failure“ (потеря синхронизации NTP).
2. Время ожидания от стратума от 1 до 16 в случае потери синхронизации (1 – 48 ч).
3. Коррекция времени источника DCF (+/-1000 мсек).
4. Установить время UTC в формате “ГГ.ММ.ДД чч:мм:сс“. **Время устанавливается нажатием ENTER.**
5. Коррекция времени в мсек (знак «-» корректирует время в сторону уменьшения). **Время корректируется нажатием ENTER.**

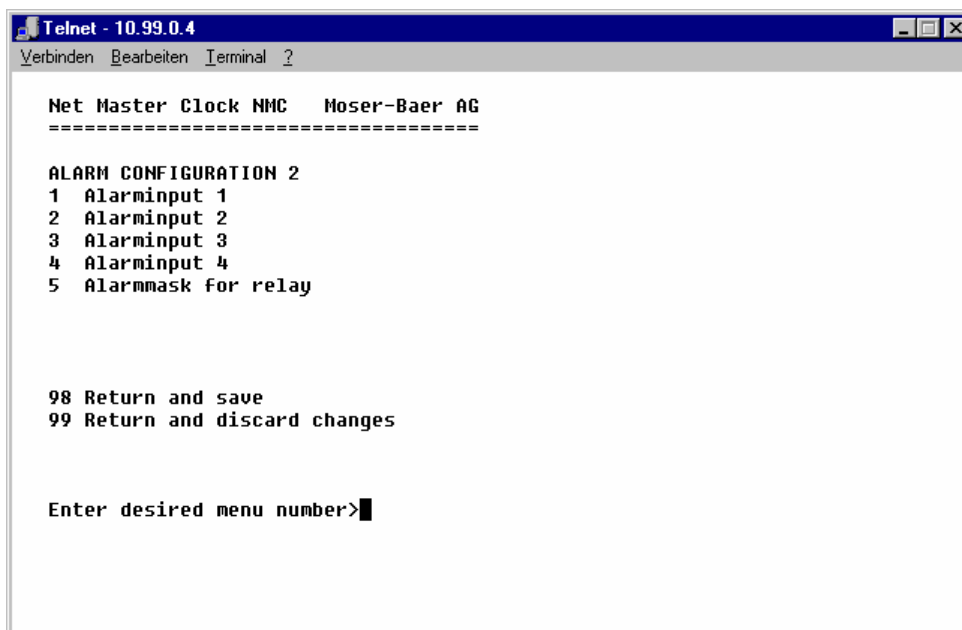
Установка времени ведет к перезагрузке сервера NTP.

4.5.6. ALARMS (Ошибки)

В пункте меню «Ошибки» могут быть выполнены настройки следующих трех функций:

- Выходы ошибок и реле ошибок – см. п. **Ошибка! Источник ссылки не найден..**
- E-Mail – см. п. 4.5.9.
- Отклики SNMP – см. п. 4.5.10.

4.5.7. ALARM CONFIGURATION (настройка сообщений об ошибках)



```
Telnet - 10.99.0.4
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

Net Master Clock NMC Moser-Baer AG
=====

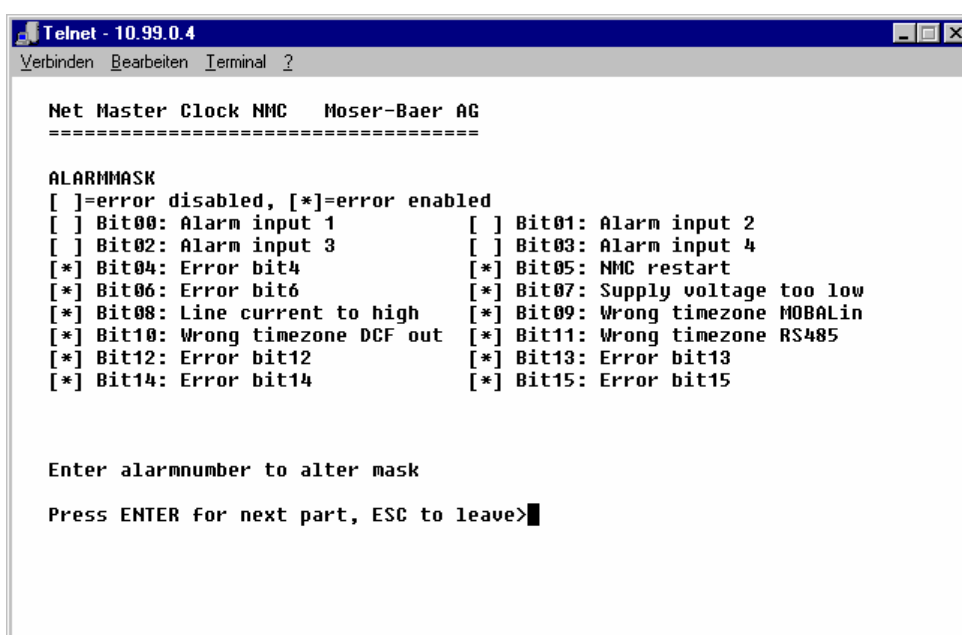
ALARM CONFIGURATION 2
1 Alarminput 1
2 Alarminput 2
3 Alarminput 3
4 Alarminput 4
5 Alarmmask for relay

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

- 1-4. Выходы ошибок. В настоящий момент отсутствуют возможности для настройки.
- 5. Маска ошибок для реле ошибок, см. п. **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

4.5.8. Alarmmask (маска ошибок)



```
Telnet - 10.99.0.4
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

Net Master Clock NMC Moser-Baer AG
=====

ALARMMASK
[ ]=error disabled, [*]=error enabled
[ ] Bit00: Alarm input 1          [ ] Bit01: Alarm input 2
[ ] Bit02: Alarm input 3          [ ] Bit03: Alarm input 4
[*] Bit04: Error bit4             [*] Bit05: NMC restart
[*] Bit06: Error bit6             [*] Bit07: Supply voltage too low
[*] Bit08: Line current too high  [*] Bit09: Wrong timezone MOBALin
[*] Bit10: Wrong timezone DCF out [*] Bit11: Wrong timezone RS485
[*] Bit12: Error bit12           [*] Bit13: Error bit13
[*] Bit14: Error bit14           [*] Bit15: Error bit15

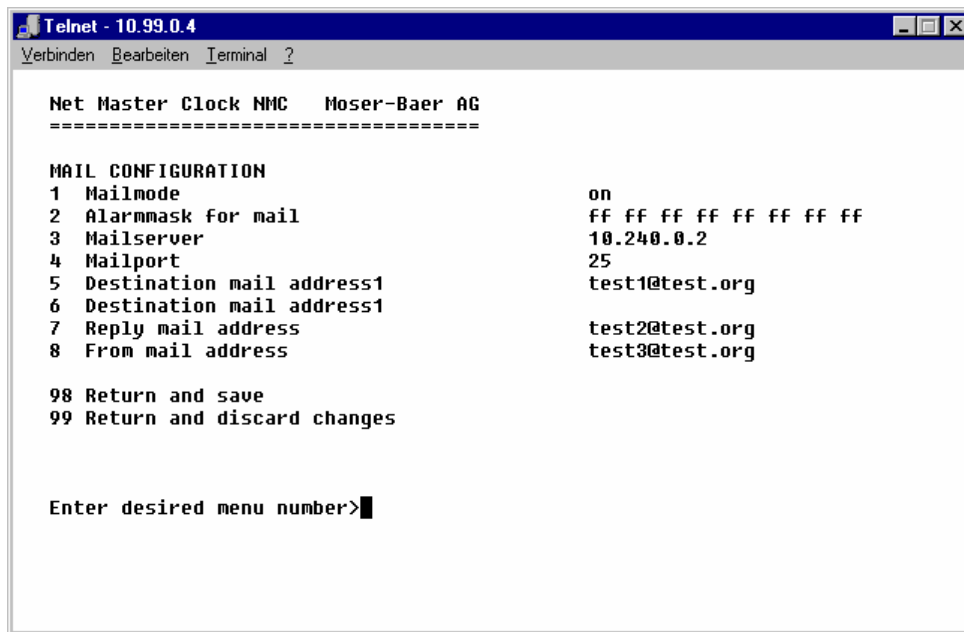
Enter alarmnumber to alter mask

Press ENTER for next part, ESC to leave>
```

Отображение всех ошибок NMC (64) списком на 4 страницах. Переход к следующей странице списка осуществляется с помощью ENTER.

Ввод нужного номера ошибки также обеспечивает переход к соответствующей странице списка. Выход из списка ошибок осуществляется с помощью ESC. Выполненные изменения настроек сохраняются или отменяются только на странице меню предыдущего уровня “ALARM-KONFIGURATION“. Все ошибки, поименованные “Error bitXX”, в настоящий момент пока не используются.

4.5.9. E-Mail



1. Включение или выключение функции E-mail.
2. Маска ошибок для сообщений E-mail. Выполненные изменения настроек сохраняются или отменяются только на странице меню предыдущего уровня "MAIL -KONFIGURATION".
3. IP-адрес mail-сервера.
4. Порт mail-сервера (обычно 25).
- 5-6. E-mail адрес получателя.
7. Адрес для ответа (например, администратор, служба поддержки).
8. Адрес отправителя (важно для идентификации mail-сервером).

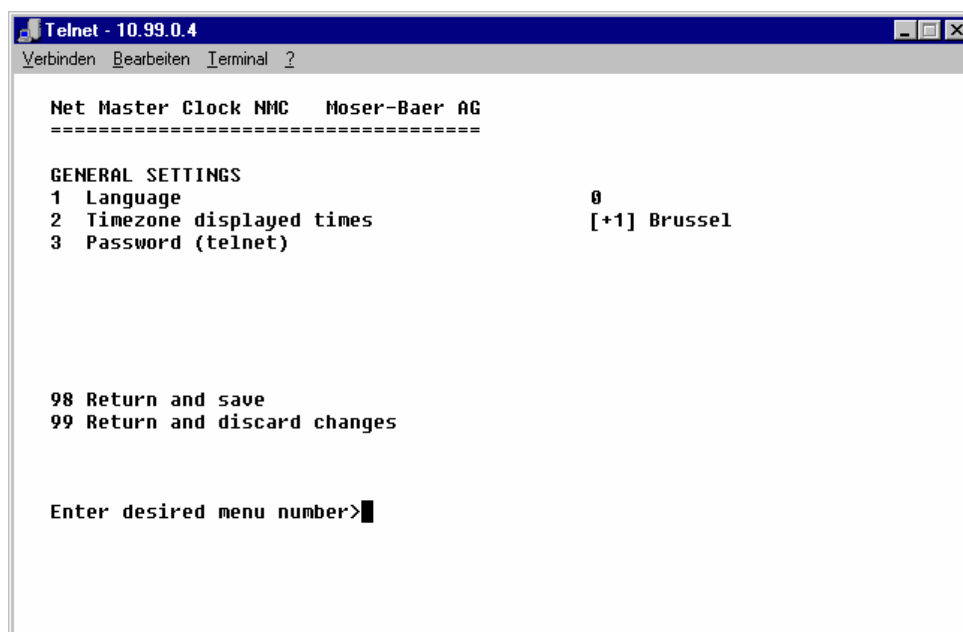
Формат сообщения об ошибке через E-mail:

```
Event <Alarm 00 set: Alarm input 1>  
Time <11:21:37 31.10.05>  
Hostname <NMCTest1 (10.99.0.1)>
```

4.5.10. SNMP traps (отклики SNMP)

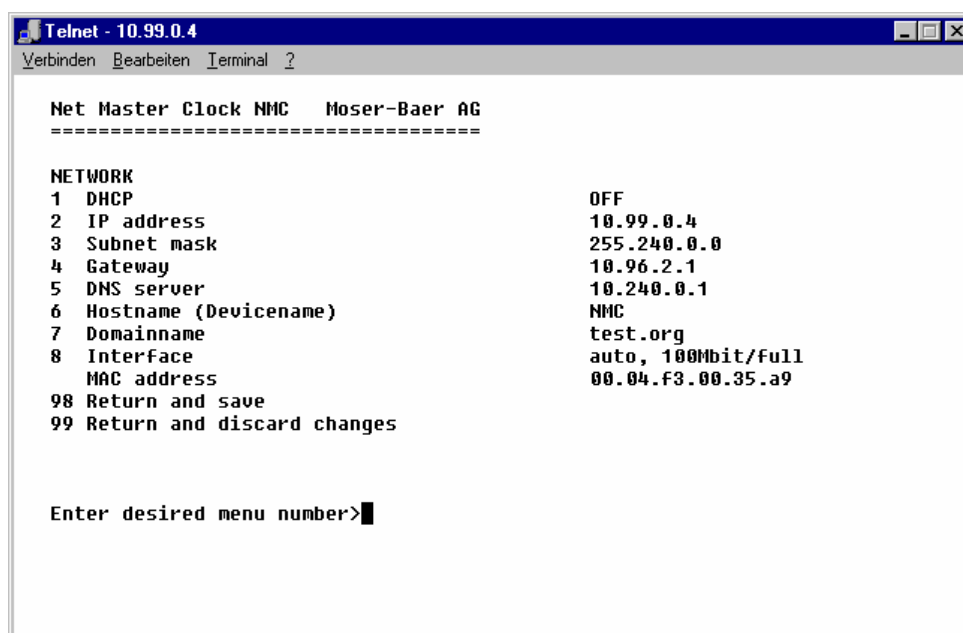
В настоящий момент функция еще не доступна.

4.5.11. General Settings (общие параметры)



1. Настройка языка индикации.
2. Настройка часовых поясов для индикации, а также для всех протоколов ошибок, E-mail и SNMP (см. п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).
3. Задание пароля для telnet (макс. 8 символов).

4.5.12. Network (сеть)

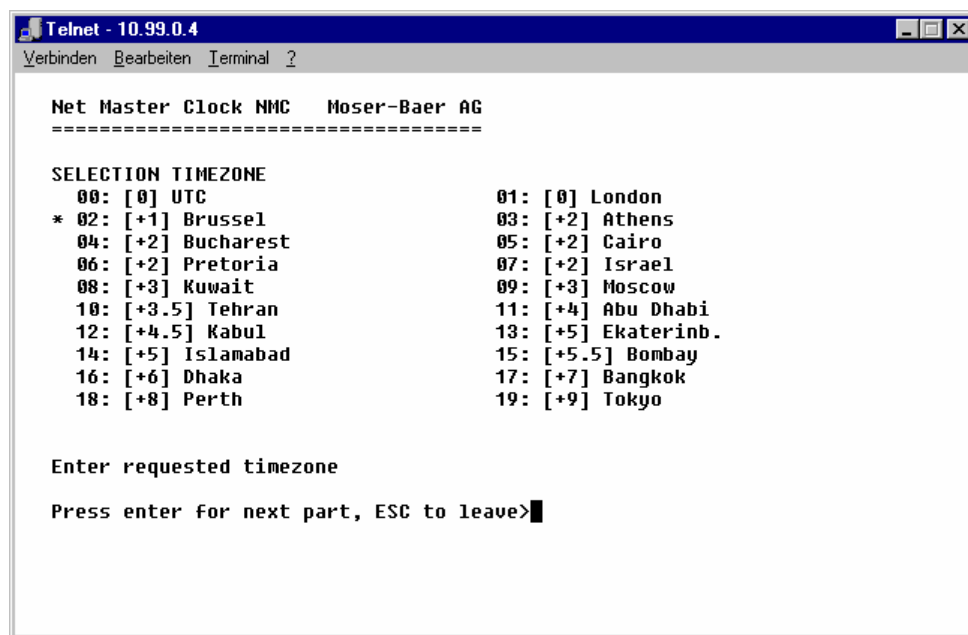


1. Включение или выключение DHCP, в случае включения DHCP остальные поля лишь индицируются, но не участвуют в настройке.

 **Внимание!** Если установлено включение DHCP и отсутствует доступный DHCP-сервер, это ведет к более длительной загрузке NMC (ок. 1 мин.).

- 2-5. Настройка IP-адреса, маски подсети, шлюза и DNS-сервера.
6. Настройка имени хоста (устройства).
7. Настройка имени домена.
8. Настройка сетевого соединения: автоматически, 100/10 Мбит, полудуплекс, дуплекс. Отображение MAC-адреса (не может быть изменен).

4.5.13. TIME ZONE SELECTION (Выбор часового пояса)



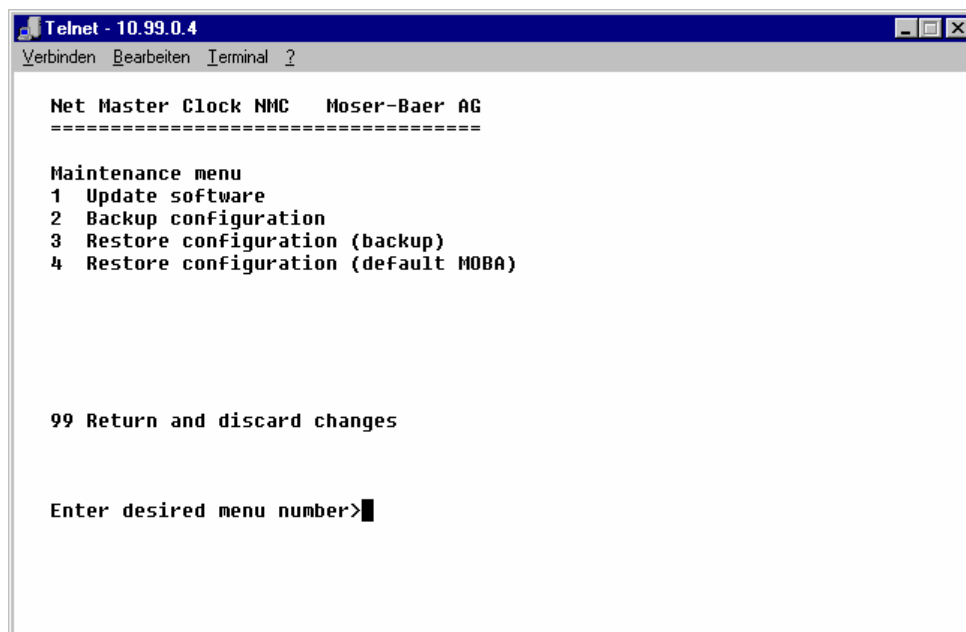
Отображение всех часовых поясов (100) на нескольких страницах. Переход к следующей странице списка осуществляется с помощью ENTER.

Ввод номера часового пояса также обеспечивает переход к соответствующей странице списка.

Имеется возможность выбора только одного часового пояса.

Выход из списка часовых поясов осуществляется с помощью ESC. Выполненные изменения настроек сохраняются или отменяются только на странице меню предыдущего уровня.

4.6. Меню MAINTENANCE (меню сопровождения)



1. Обновление программного обеспечения (файлы обновления должны быть предварительно скопированы через FTP в директорию /ram NMC).
2. Сохранение всех текущих настроек.
3. Восстановление всех настроек, сохраненных в памяти.
4. Восстановление всех заводских настроек (по умолчанию).

5. ОБНОВЛЕНИЕ (ПЕРЕЗАГРУЗКА) ЗАВОДСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение, которое необходимо загрузить, должно быть предварительно скопировано через FTP в директорию /ram NMC, для чего требуется:

- Задать IP-адрес NMC в менеджере FTP: ftp://[IP address]/ram;
- Скопировать необходимые файлы обновления в указанную директорию;
- Запустить терминальную программу (telnet или последовательное соединение) NMC, выбрать 3 пункт меню MAINTENANCE, далее выбрать '1 Update' подтвердить операцию с помощью ENTER.

После этого все файлы из директории /ram будут скопированы в соответствующие области памяти и NMC перезагрузится.



Внимание! Процесс обновления (перезагрузки) длится довольно долго (ок. 10 мин.) и не должен прерываться ни при каких условиях!

Менеджеры FTP:

	Windows 98, ME, 2000, XP	Linux (Suse, Redhat)
Системно интегрированные (файл-менеджеры)	Windows Explorer	Konqueror
Прикладное ПО (примеры)	CuteFTP	KBear

6. УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ

6.1. Прием времени, NTP

По NTP в соответствии с протоколом RFC 1305, максимально возможны 4 источника.

Синхронизация DCFUTC (DCF UTC, напр., от GPS4500) и DCFMEZ (DCF77 MEZ).

Прием от DCF:

Источник синхронизации DCFUTC и DCFMEZ для приема от DCF. Необходимо не менее 8 минут от начала приема для того, чтобы сервер NTP стал доступен в сети. Стратум источника времени = 0 => стратум NMC = 1.

Прием от NTP:

В соответствии с NTP RFC 1305 (www.ntp.org).

(См. <http://ntp.isc.org/bin/view/Servers/WebHome> для сервера в интернете)

Прием от RTC (внутренний источник времени NMC):

Сервер NTP запускается с уровнем стратума 3, если настроен источник синхронизации DCF. Необходимо не менее 8 минут от начала запуска для того, чтобы сервер NTP стал доступен в сети. Если источник синхронизации доступен, то выставляется соответствующий уровень стратума.

Если источник синхронизации DCF не настроен, то сервер NTP запускается, если доступен другой источник синхронизации NTP.

Установка времени вручную:

Сервер NTP запускается с уровнем стратума 3, если настроен источник синхронизации DCF. Необходимо не менее 8 минут от начала запуска для того, чтобы сервер NTP стал доступен в сети. Если источник синхронизации доступен, то выставляется соответствующий уровень стратума.

Если источник синхронизации DCF не настроен, то сервер NTP запускается, если доступен другой источник синхронизации NTP.

В случае ошибок:

Потеря сигнала DCF:

В соответствии с настроенным параметром "Stratum TO" уровень стратума увеличивается до 16.

Если источник синхронизации снова становится доступным, то уровень стратума возвращается к значению уровень стратума источника синхронизации + 1.

6.2.Сервер времени

- NTP v4 (совместим с v3) в соответствии с RFC 1305 (порт 123)
- SNTP (UDP), RFC2030 (порт 123)
- TIME (TCP/UDP), RFC 868 (порт 37)
- DAYTIME (TCP/UDP), RFC 867 (порт 13)

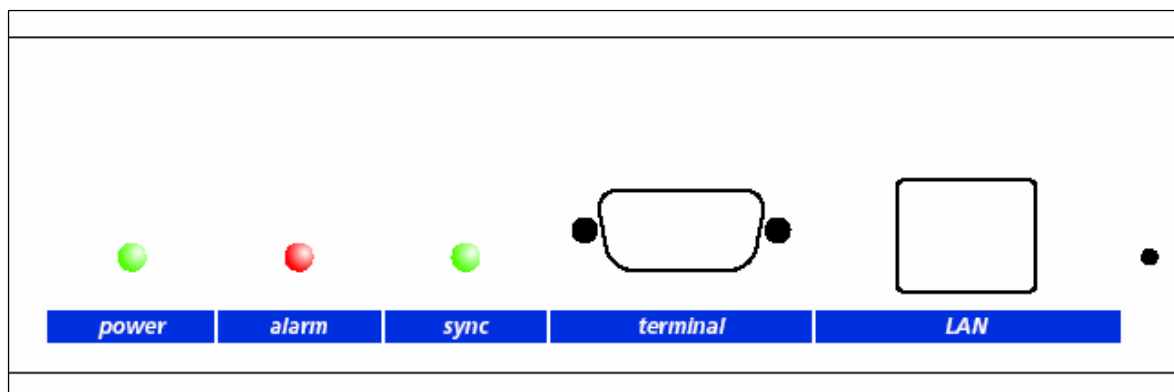
6.3.Точность

См. технические данные, приложение Е.

ПРИЛОЖЕНИЯ

А. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

А1. РАЗЪЕМЫ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



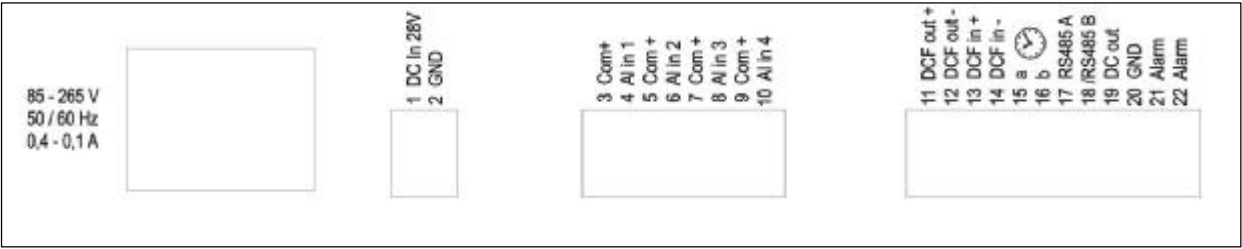
Разъем для подключения компьютера:

Разъем:	Sub-D 9p
Интерфейс:	RS232
Скорость:	38400 Бод
Битов данных:	8
Четность:	нет
Стоп-битов:	1
Упрвление потоком:	нет
Макс. длина соединения	3 м.

Подключение к сети:

Разъем:	RJ45
Интерфейс:	Ethernet, 10/100 МБит дуплекс или полудуплекс
Использовать только экранированный кабель!	

A2. ВЫВОДЫ НА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ



Контакт	Соединение	Описание
L	Питание, фаза	Вход сетевого питания, см. приложение E.
⊕	Питание, земля	
N	Питание, нейтраль	
1	Питание пост. тока +	Вход для внешнего питания постоянного тока
2	Питание пост. тока GND	
3	Общий +	Входы ошибок: 18-36 В, макс. 6 мА, контакт замыкающий. Контакт замкнут => ошибки нет. Макс. длина соединения 3 м.
4	Вход ошибки 1	
5	Общий +	
6	Вход ошибки 2	
7	Общий +	
8	Вход ошибки 3	
9	Общий +	
10	Вход ошибки 4	
11	Выход DCF +	DCF или импульсный выход, пассивная токовая петля
12	Выход DCF -	
13	Вход DCF +	DCF вход, например, для подключения приемника GPS 4500 или приемника DCF с выходом «токовая петля»
14	Вход DCF -	
15	Часовой шлейф a	Выход для MOBALIne или IRIG-B (опция)
16	Часовой шлейф b	Выход для MOBALIne или IRIG-B (опция)
17	RS 485 шлейф A	Выход для шлейфа RS 485
18	RS 485 шлейф B	Выход для шлейфа RS 485
19	Выход питания +	Выход питания постоянного тока для подключения приемника GPS 4500 или вторичных часов RS 485, 28 В, макс. 400 мА
20	Выход питания GND	
21	Реле ошибки	Контакт разомкнут при наличии ошибки, нагрузка 30 Вт (150 В= или 1 А) или 60 ВА (125 В~ или 1 А)
22	Реле ошибки	

Б. ТАБЛИЦА ЧАСОВЫХ ПОЯСОВ

Часовой пояс	Город/страна	UTC разн.	Сезонный переход	Переход на лето	Переход на зиму
00	UTC (GMT), Монровия, Касабланка	0	нет		
01	Лондон, Дублин, Эдинбург, Лиссабон	0	есть	Последнее воскресенье марта (01:00)	Последнее воскресенье октября (02:00)
02	Брюссель, Амстердам, Берлин, Берн, Копенгаген, Мадрид, Осло, Париж, Рим, Стокгольм, Вена, Белград, Братислава, Будапешт, Любляна, Прага, Сараево, София, Вильнюс, Варшава, Загреб	+1	есть	Последнее воскресенье марта (02:00)	Последнее воскресенье октября (03:00)
03	Афины, Стамбул, Минск, Хельсинки, Рига, Таллинн	+2	есть	Последнее воскресенье марта (03:00)	Последнее воскресенье октября (04:00)
04	Бухарест	+2	есть	Последнее воскресенье марта (00:00)	Последнее воскресенье октября (00:00)
05	Каир	+2	есть	Последняя пятница апреля (00:00)	Последний понедельник сентября (00:00)
06	Претория, Хараре	+2	нет		
07	Израиль	+2	есть	Первая пятница апреля (02:00)	Первая пятница сентября (02:00)
08		+3	нет		
09	Москва, Ст.-Петербург, Волгоград	+3	есть	Последнее воскресенье марта (02:00)	Последнее воскресенье октября (03:00)
10	Тегеран	+3,5	есть	Предпоследнее воскресенье марта (00:00)	Предпоследний вторник сентября (03:00)
11	Абу-Даби, Мускат, Баку, Тбилиси	+4	нет		
12	Кабул	+4,5	нет		
13	Екатеринбург	+5	есть	Последнее воскресенье марта (02:00)	Последнее воскресенье октября (03:00)
14	Исламабад, Карачи, Ташкент	+5	нет		
15	Бомбей, Калькутта, Мадрас, Нью-Дели	+5,5	нет		
16	Дака, Коломбо	+6	нет		
17	Бангкок, Ханой, Джакарта	+7	нет		
18	Гонконг, Перт, Сингапур, Тайпей	+8	нет		
19	Токио, Осака, Саппоро, Сеул	+9	нет		
20	Якутск	+9	есть	Последнее воскресенье марта (02:00)	Последнее воскресенье октября (03:00)
21	Аделаида	+9,5	есть	Последнее воскресенье октября (02:00)	Последнее воскресенье марта (03:00)
22	Дарвин	+9,5	нет		
23	Брисбен, Гуам	+10	нет		

24	Сидней, Канберра, Мельбурн	+10	есть	Последнее воскресенье октября (02:00)	Последнее воскресенье марта (03:00)
25	Хобарт	+10	есть	Первое воскресенье октября (02:00)	Последнее воскресенье марта (03:00)
26	Владивосток	+10	есть	Последнее воскресенье марта (02:00)	Последнее воскресенье октября (03:00)
27	Соломоновы острова, Новая Каледония	+11	нет		
28	Окленд, Веллингтон	+12	есть	Последнее воскресенье октября (02:00)	Последнее воскресенье марта (03:00)
29	Маршалловы острова	+12	нет		
30	Азорские острова	-1	есть	Последнее воскресенье марта (00:00)	Последнее воскресенье октября (01:00)
31	Среднеатлантическое время	-2	есть	Первое воскресенье октября (02:00)	Второе воскресенье февраля (03:00)
32	Бразилиа	-3	есть	Второе воскресенье октября (02:00)	Предпоследнее воскресенье февраля
33	Буэнос-Айрес	-3	нет		
34	Ньюфаундленд	-3,5	есть	Первое воскресенье апреля (02:00)	Последнее воскресенье октября (02:00)
35	Атлантическое время (Канада)	-4	есть	Первое воскресенье апреля (02:00)	Последнее воскресенье октября (02:00)
36	Каракас, Ла Пас, Индиана (восток)	-4	нет		
37	Богота, Лима, Кито	-5	нет		
38	Восточное время (США и Канада)	-5	есть	Первое воскресенье апреля (02:00)	Последнее воскресенье октября (02:00)
39	Центральное время (США и Канада)	-6	есть	Первое воскресенье апреля (02:00)	Последнее воскресенье октября (02:00)
40	Тегусигальпа	-6	нет		
41	Аризона	-7	нет		
42	Горное время	-7	есть	Первое воскресенье апреля (02:00)	Последнее воскресенье октября (02:00)
43	Тихоокеанское время	-8	есть	Первое воскресенье апреля (02:00)	Последнее воскресенье октября (02:00)
44	Аляска	-9	есть	Первое воскресенье апреля (02:00)	Последнее воскресенье октября (02:00)
45	Гавайи	-10	нет		
46	Самоа	-11	нет		
47	Фиджи	-12	нет		

В. СПИСОК КОДОВ ОШИБОК

№ ошибки	Сообщение	Описание - действие
0	Alarm input 1	Проверить прибор, подключенный к входу 1
1	Alarm input 2	Проверить прибор, подключенный к входу 2
2	Alarm input 3	Проверить прибор, подключенный к входу 3
3	Alarm input 4	Проверить прибор, подключенный к входу 4
4	Error bit4	Не используется
5	NMC restart	Перезагрузка NMC, нет доступа
6	Error bit6	Не используется
7	Supply voltage too low	Проверить питание постоянного тока
8	Line current too high	Проверить шлейф MOBALine
9	Wrong time zone MOBALine	Проверить настройки часового пояса шлейфа MOBALine
10	Wrong time zone DCF out	Проверить настройки импульсного выхода DCF
11	Wrong time zone RS485	Проверить настройки часового пояса шлейфа RS485
12	Error bit12	Не используется
13	Error bit13	Не используется
14	Error bit14	Не используется
15	Error bit15	Не используется
16	No valid time	Установить время вручную или подключить и настроить источник синхронизации
17	NTP Synch lost	Потеря синхронизации, проверить источник синхронизации (DCF или NTP) и его настройки
18	Error bit18	Не используется
19	NTP fail	Проверить источник синхронизации и его настройки
20	Error bit20	Не используется
21	Error bit21	Не используется
22	Error bit22	Не используется
23	Error bit23	Не используется
24	Mail config. wrong	Проверить настройки E-mail
25	Error bit25	Не используется
26	Error bit26	Не используется
27	Error bit27	Не используется
28	Error bit28	Не используется
29	Error bit29	Не используется
30	Error bit30	Не используется
31	Error bit31	Не используется
32	Error Device 1-31	Ошибка оконечных устройств № 1 - 31

Г. ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛОВ

Г.1. Отклики SNMP

Данная функция пока еще недоступна.

Д. АВТОРСКИЕ ПРАВА

Использование операционной среды LINUX и части программного обеспечения для управления NPM основывается на открытых источниках программного обеспечения и подчиняется лицензии GNU General public License (GPL).

Все остальное используемое программное обеспечение является собственностью Moser-Baer AG и ООО «Мобатайм Системс », авторское право на это программное обеспечение принадлежит Moser-Baer AG и ООО «Мобатайм Системс ».

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991 Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.

59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all. The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be

on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it. Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest

your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.> Copyright (C) <year> <name of author> This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'. This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type `show c' for details.

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program `Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989 Ty Coon, President of Vice

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Library General Public License instead of this License.

Е. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Размеры	483 x 44 x 125 мм, корпус встраиваемый в 19'' стойку (1HE x 28TE).
Масса	ок. 1,1 кг.
Условия эксплуатации	Температура от 0° до +50°C, макс. 90% относительной влажности, без конденсации.
Пассивный запас хода	Литиевая батарея, срок службы (хранение) – 2 года, срок службы (эксплуатация) – 15 лет.
Сервер времени	NTP V4 (полностью совместим с V3), RFC 1305 (порт 123) SNTP (UDP), RFC 2030 (порт 123) TIME (TCP/UDP), RFC 868 (порт 37) DAYTIME (TCP/UDP), RFC 867 (порт 13) Максимальное количество запросов от NTP и SNTP клиентов – 100 запросов в сек.
Режимы NTP	Server, Peer, Broadcast (Multicast в настоящий момент не поддерживается).
Сетевой интерфейс	10BaseT / 100BaseTX (IEEE 802.3) Передача данных: автоматическая передача / вручную Разъем: RJ-45 Только экранированный кабель
Настройки IP	DHCP, стат. IP
Посл. интерфейсы	D-Sub 9 (38400, 8, нет, 1, без управления потоком) Макс. длина кабеля 3 метра
Часовые пояса	до 80 запрограммированных, 20 программируемых записей (загрузка с помощью ПО).
Вход синхронизации	Код DCF (UTC или MEZ), активная токовая петля, NTP-сервер (LAN) Разъемы питания для GPS 4500 Ном. 28 В, макс. 32 мА, порог срабатывания 8 мА.
Входы ошибок	18 – 36 В, макс. 6 мА, замыкающий контакт. Внешний контакт замкнут -> ошибки нет
Выход MOBALine	Макс. длина кабеля 3 метра. Ток до 700 мА/eff Напряжение без нагрузки $\approx$ 17 В, станд. 15 В Режимы непрерывный (шаг 10 сек), минутный, полуминутный. Макс. отклонение +/- 10 мсек.
Выход IRIG-B (опция)	вместо выхода MOBALine с встроенным интерфейсом IF 488 Импеданс 600 Ом Напряжение амплитуда $\approx$ 2В от пик до пика.
Выход RS 485	Количество контролируемых часов макс. 31 шт. Макс. отклонение времени +/- 10 мсек., разброс времени < 10 мсек.
Выход питания	Ном. 28 В, макс. 400 мА.
DCF / импульсный выход	Выдача кода DCF или синхроимпульсов по выбору. Пассивный токовый интерфейс U _{макс} = 30 В, I ₁ =10..15 мА, I ₀ =2 мА при 20 В Макс. длина кабеля 3 метра. Выход DCF часовой пояс по выбору Имп. режим секундный, минутный, часовой. Длит. импульсов 20 – 500 мсек. Макс. отклонение времени +/- 10 мсек., разброс времени < 10 мсек.
Выход ошибки	Размыкающий релейный контакт (имеется ошибка => контакт разомкнут) Мощность коммутации макс. 30 Вт или 60 ВА макс. 125 В= или 1 А / 150 В~ или 1 А
Выход синхронизации	Код DCF или синхроимпульс 1pps, опторазвязанный выход U _{макс} = 30 В, I ₁ =10..15 мА, I ₀ =2 мА при 20 В
Средства управления	Последовательный интерфейс (через RS 232) или telnet (через LAN)
Точность	При синхронизации от GPS 4500 < +/- 3 мсек При синхронизации от другого сервера NTP (работа в режиме Клиент) < +/- 3 мсек Точность вторичных часов при наличии внешней синхронизации NMC < +/- 5 мсек Собственная точность при отсутствии внешней синхронизации не менее 24 часов < +/- 0.1 сек / сутки (< 1ppm), (24 часа при 20°C +/- 5°C), при потере сетевого питания (пассивный запас хода) < 5ppm.
 Внимание! Внешняя синхронизация от NTP может зависеть от текущей загрузки сетевого трафика и других сетевых устройств (Hub, Switch, Router, Firewall и пр.). При большом количестве одновременных запросов к серверу NTP точность может оказаться хуже указанных значений.	
Питание	22 – 30 В, 1,5 А Вт (28 В необходимо для MOBALine)
Питание от сети	85 – 265 В / 50 - 60 Гц / макс. 30 ВА

4. МАРКИРОВКА

4.1.Маркировка должна быть нанесена на корпусе по ГОСТ 30668.

4.2.Маркировка должна содержать:

- Условное обозначение типа изделия с климатическим исполнением по ГОСТ 15150;
- Номинальное напряжение $220\pm 10\%$
- Номинальная частота (50/60 Гц)
- Потребляемая мощность
- Степень защиты по ГОСТ 14254 - IP40
- Дату изготовления (год и месяц);
- Массу, не более, кг

4.3.Маркировка должна быть выполнена любым доступным, не ухудшающим качество методом и должна сохраняться в течение всего срока службы. Допускается наносить маркировку путем наклеивания ярлыка.

5. УПАКОВКА

5.2.Сервер времени NMC и настоящее РЭ должны быть упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 (вариант упаковки часов – УМ-3 по ГОСТ 9.014-78, эксплуатационной документации по ГОСТ 23170-78) и вложены в индивидуальную коробку из картона по ГОСТ 12301-81.

5.3.Часы и часовые станции, упакованные в коробки, помещаются в транспортные ящики по ГОСТ 2991-85; ГОСТ 5959-80 или контейнеры по ГОСТ 20435-75.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1.Изготовитель гарантирует соответствие NMC требованиям настоящего РЭ и при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

6.2.Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня выпуска.

6.3.В случае обнаружения дефектов при работе NMC в период гарантийного срока необходимо обращаться по адресу:

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1.Транспортирование NMC автомобильным транспортом – автофургонами, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте каждого вида.

7.2.Транспортирование часов в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы – по ГОСТ 15846-79 (группа 65)

7.3.Условия транспортирования – 5 по ГОСТ 15150-69 в части воздействия климатических факторов, а в части механических факторов – по ГОСТ 23170-78.

8. ХРАНЕНИЕ

8.1.Сервер времени NMC до введения в эксплуатацию следует хранить на складах со стеллажами на высоте не более 1,2 м в упаковке изготовителя, при температуре окружающего воздуха $+5...+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 80% при температуре 25°C .

8.2.Хранить сервер времени NMC без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от $+1$ до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 80% при температуре 25°C .

8.3.Хранение сервера времени NMC в упаковке – по группе условий типа 1 по ГОСТ 15150-69. Не допускается хранение часовых станций в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1.Работа по техническому обслуживанию сервера времени NMC должна осуществляться квалифицированным персоналом. При работе соблюдать правила техники безопасности, общие требования безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.091-94, правила пожарной безопасности ГОСТ 12.1.004-91. Установка сервера времени NMC, а также все монтажные работы должны быть выполнены в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

9.2. Регулярно проверять состояние работы сервера времени, при обнаружении ошибок, необходимо выявить причины и устранить их.

9.3. Два раза в год производить регламентные работы по очистке корпуса сервера времени NMC.

10. УТИЛИЗАЦИЯ

10.1. Экономическая возможность утилизации изделия не предусмотрена, так как сервер времени NMC не содержит комплектующих, подлежащих утилизации.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Сервер времени NMC № партии _____

Упакован ООО «Мобатайм Системс» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

Начальник ОТК _____ Силина И.А.
должность личная подпись расшифровка подписи

число, месяц, год

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Сервер времени NMC № партии _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. _____ Силина И.А.
личная подпись расшифровка подписи

число, месяц, год